



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 38 26 676 C 2**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F21 V 7/06**  
F 21 V 17/02

②① Aktenzeichen: P 38 26 676.8-33  
②② Anmeldetag: 5. 8. 88  
④③ Offenlegungstag: 23. 2. 89  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 7. 11. 91

DE 38 26 676 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
13.08.87 DE 87 11 032.6

⑦③ Patentinhaber:  
Wila Leuchten GmbH, 5860 Iserlohn, DE

⑦④ Vertreter:  
Fritz, H., Dipl.-Ing.; Fritz, E., Dipl.-Chem.,  
Pat.-Anwälte, 5760 Arnsberg

⑦② Erfinder:  
Gabrecht, Ludwig, 5757 Wickede, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	34 37 192 A1
DE	87 11 032 U1
DE	83 23 163 U1
DE	81 22 044 U1
DE-GM	19 19 506
FR	8 53 794
US	45 20 436

⑤④ Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen

DE 38 26 676 C 2

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen in der Art gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Bei einer Leuchte dieser Art ist man bestrebt, das linear aus den Kompakt-Leuchtstofflampen austretende Licht mit Hilfe des topfförmigen Reflektors kegelförmig weiterzuleiten.

Bei einer bekannten Leuchte dieser Art (US-PS 45 20 436, Fig. 4) sind zwei Kompakt-Leuchtstofflampen kreuzförmig im Reflektor angeordnet, wobei sie sich relativ weit im Reflektor nach unten erstrecken. Es ergibt sich dabei im wesentlichen eine breite Lichtverteilung. Weiter ist eine Leuchte ähnlicher Art bekannt (DE-GM 83 23 163.3, Fig. 1 und 2) mit einem topfförmigen Reflektor mit Parabelquerschnitt und mehreren fingerförmigen Leuchtröhren, die parallel zur Lichtaustrittsfläche in einem flachen zylindrischen Teil untergebracht sind, der sich an den topfförmigen Teil anschließt. Dabei ist der Versuch gemacht worden, die störende Spiegelung des Reflektors durch eine mit Sandstrahlen behandelte Oberfläche zu vermeiden. Bei diesen bekannten Leuchten ist die Lichtverteilung relativ ungleichmäßig und durch den direkten Einblick in die Lichtquelle nicht blendfrei.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die im Gattungsbegriff beschriebene Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen so auszugestalten, daß unter Beibehaltung der charakteristischen Lichtverteilung einer solchen Leuchte diese bei weitgehender Vermeidung einer Blendung gleichmäßig auf einen Arbeitsplatz unter der Leuchte verteilt wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Leuchte der genannten Art mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Bei einer solchen Leuchte wird das von den Kompakt-Leuchtstofflampen ausgehende Licht nicht allein durch den topfförmigen äußeren Reflektor sondern auch durch den inneren Reflektor verteilt, was in hohem Maße dazu beiträgt, daß das Licht auf einer Arbeitsfläche unter der Leuchte beispielsweise auf einem Schreibtisch mit einer über einer Kreisfläche gleichmäßig verteilten Beleuchtungsstärke auftrifft. Durch die Anordnung des inneren Reflektors wird im übrigen auch der direkte Einblick in die Leuchtstofflampen vermieden. Da diese im oberen Bereich des äußeren Reflektors angeordnet sind, bleibt ein Winkelbereich von der Decke bis zu einer Neigung von 40° absolut blendungsfrei. Durch mehrere Leuchten läßt sich die gesamte Arbeitsfläche eines Raumes gleichmäßig ausleuchten. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung einer solchen Leuchte sind radial angeordnete lamellenartige Lichtleitelemente vorgesehen, die zur Vergleichmäßigung des Lichtes über den Umfang beitragen.

Die weiteren Ansprüche enthalten konstruktive Ausbildungen im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Herstellung und die Einfachheit der Wartung.

Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, den unteren Rand des Innenkörpers des Innenreflektors etwas nach außen zu biegen. Hierdurch kann man erreichen, daß aus dem oberen Bereich der Leuchte auf diesen Rand auftreffendes Licht in einem flachen Winkel von dem Innenkörper nach außen reflektiert wird, so daß man eine Komponente im flachen Winkel nach oben strahlenden Lichts erhält, das zu einer Aufhellung des Umfeldes der Leuchte an der Decke führt. Wenn, was gleichfalls als eine bevorzugte Ausführung der Erfindung gelten kann, die lamellenartigen Lichtleitelemente außen-

seitig mit Endkappen versehen sind, so wird dadurch der Spalt zwischen dem äußeren Ende der Lichtleitelemente und dem äußeren topfförmigen Reflektor für den Betrachter nicht sichtbar und unerwünschtes Streulicht wird vermieden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Ansicht der Leuchte von unten;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Leuchte als Einbauleuchte gemäß einer Variante;

Fig. 3 eine entsprechende Darstellung einer Variante der erfindungsgemäßen Leuchte als Einbauleuchte;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV von Fig. 1;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V von Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI von Fig. 1;

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII von Fig. 1.

Zunächst wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Demnach besteht die Leuchte aus einem äußeren topfförmigen Reflektor 11, der mit Durchbrüchen 13 versehen ist, durch den die Kompakt-Leuchtstofflampen 14 seitlich in den Reflektor hineinragen. Konzentrisch in dem äußeren Reflektor 11 ist ein innerer Reflektor 12 angeordnet, mit dem lamellenartige Lichtleitelemente 15 verbunden sind, die sich vom inneren Reflektor 12 radial nach außen hin in Richtung auf den äußeren Reflektor 11 erstrecken. Der innere Reflektor 12, an dem die Lichtleitelemente 15 befestigt sind, ist mit dem äußeren Reflektor 11 herausnehmbar verbunden. Nach dem Herausnehmen des inneren Reflektors 12 sind die Kompakt-Leuchtstofflampen 14 frei zugänglich. Dabei ist eine Abhängevorrichtung in Form einer an ihrem Ende abgewinkelten Stange 23 vorgesehen, die an einem Ende in einer Öffnung des äußeren Reflektors 11 befestigt ist und an ihrem anderen Ende mit dem inneren Reflektor 12 verbunden ist, so daß der innere Reflektor nach dem Herausnehmen am äußeren Reflektor 11 hängt, ohne die Montage an den Kompakt-Leuchtstofflampen 14 zu behindern.

In Fig. 3 ist eine Variante der erfindungsgemäßen Leuchte dargestellt, bei der diese als Einbauleuchte in eine Raumdecke 29 eingebaut ist. Die Einbauleuchte wird mittels einer am Reflektor angebrachten Halterung 33, die eine Schenkelfeder 30 aufweist, an der Raumdecke 29 festgelegt. Die Vorschaltgeräte für die Kompakt-Leuchtstofflampen befinden sich in einem über dem topfförmigen äußeren Reflektor 11 angeordneten Gehäuse 32.

Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine der als Lichtleitelemente 15 dienenden radial vom inneren Reflektor nach außen verlaufenden Lamellen. Diese Lamellen sind stranggepreßte Profile zum Beispiel aus Leichtmetall und sind an ihren äußeren Enden mit Hilfe von einsteckbaren Endkappen 21 stirnseitig verschlossen. Dabei sind die Endkappen 21 entsprechend der Krümmung des äußeren Reflektors 11 angepaßt, so daß sie bündig am äußeren Reflektor anliegen, wenn der innere Reflektor eingebaut ist.

Die Darstellung gemäß Fig. 4 zeigt, daß der innere Reflektor 12 zweiteilig ausgebildet ist mit einem Innenkörper 19 und einem Außenkörper 18, wobei der Innenkörper 19 in den Außenkörper eingeschoben wird. Für die Verbindung des Innenkörpers 19 mit dem Außenkörper 18 sind am Außenkörper befestigte Schenkelfedern 22 vorgesehen, hinter die eine Abwinkelung des Innenkörpers 19 greift, so daß der Innenkörper 19 mit dem Außenkörper 18 verrastet. Der obere Rand 31 des

Außenkörpers ist dabei ebenfalls waagrecht abgewinkelt. Der untere Rand 20 des Innenkörpers ist ebenfalls abgewinkelt oder auch umgebogen nach außen hin. Da der innere Reflektor 12 gegenüber dem äußeren Reflektor 11 nach unten hin vorsteht, kann der Rand 20 des Innenkörpers 19 Lichtstrahlen, die vom topfförmigen äußeren Reflektor reflektiert werden und von schräg oben her auf den Rand 20 treffen in einem flachen Winkel zur Horizontalen auf die Raumdecke 29 reflektieren, was zu einer Umfeldaufhellung in Nähe der Leuchte an der Raumdecke 29 führt.

Fig. 4 zeigt, daß sowohl Innenkörper 19 als auch Außenkörper 18 Rotationskörper sind, die durch Rotation eines Parabelastes gebildet werden, wobei die beiden Parabeläste von Innenkörper 19 und Außenkörper entgegengesetzte Krümmung aufweisen. Die als Leitelemente 15 dienenden Lamellen bestehen ebenfalls aus zwei Parabelästen in V-förmiger Anordnung.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch eine Lamelle. In der Lamelle sind axial verschiebbliche federbelastete Raststifte als Befestigungsmittel 16 vorgesehen, die ein Stück nach außen durch die Endkappe 21 ragen und in entsprechende Vertiefungen 17 des äußeren Reflektors 11 einrasten. Auf den Raststiften befinden sich Spiralfedern 24. Die Raststifte sind außerdem endseitig mit Tellern 26 versehen, die als Widerlager an der Wand des Außenkörpers 18 anliegen. Eine erfindungsgemäße Leuchte weist zum Beispiel sechs solcher in regelmäßigen Abständen radial angeordneter Lamellen auf, wobei es genügt, wenn jede zweite Lamelle mit einem Raststift versehen ist.

Wie aus Fig. 7 hervorgeht, ist in einer der Lamellen anstelle des federbelasteten Raststifts eine im inneren der Lamelle 15 ähnlich ausgebildete federbelastete Stange 23 vorgesehen. Diese Stange dient als Abhängenvorrichtung und weist an ihrem Ende eine Abwinklung 28 auf, die beim Abhängen des inneren Reflektors mit den Lamellen am äußeren Reflektor eingehakt wird. Bei eingesetztem inneren Reflektor 12 ragt die Stange 23 durch eine Öffnung des äußeren Reflektors. Da nur eine derartige Stange 23 vorgesehen ist, wird auch nach vollständigem Herausnehmen des inneren Reflektors dessen richtiges Wiedereinsetzen gewährleistet.

#### Patentansprüche

1. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen mit einem mit Durchbrüchen versehenen topfförmigen äußeren Reflektor und seitlich in diesen Reflektor hineinragenden Kompakt-Leuchtstofflampen, **dadurch gekennzeichnet**, daß im oberen Bereich des äußeren Reflektors (11) in einer horizontalen Anordnung die Kompakt-Leuchtstofflampen (14) angeordnet sind und im unteren Bereich des äußeren Reflektors (11) konzentrisch ein innerer Reflektor (12) angeordnet ist, der, als ein durch Rotation zweier Parabeläste erzeugter Rotationskörper, mit sowohl zum Innenraum als auch zum Außenraum konkav gekrümmter Fläche ausgebildet ist.
2. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß lamellenartige Leitelemente (15) vorgesehen sind, die vom inneren Reflektor radial zum äußeren Reflektor verlaufen.
3. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Reflektor (12) mittels Befestigungsmitteln (16) an dem äußeren Reflektor (11) herausnehmbar be-

stigt ist.

4. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel (16) federbelastete axial verschiebbliche Raststifte vorgesehen sind, die in Vertiefungen (17) des äußeren topfförmigen Reflektors (11) einrasten.

5. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die lamellenartigen Leitelemente (15) je zwei parabolische Schenkel in V-Anordnung aufweisen und mit dem herausnehmbaren inneren Reflektor (12) fest verbunden sind.

6. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Reflektor (12) zweiteilig ausgebildet ist, mit einem Außenkörper (18) an dessen Außenseite die Leitelemente (15) angebracht sind, sowie einem in den Außenkörper einsetzbaren Innenkörper (19).

7. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenkörper (19) einen unteren, nach außen gebogenen, Rand (20) aufweist.

8. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Reflektor (12) mit einer Abhängenvorrichtung versehen ist, die an ihrem einen Ende am topfförmigen äußeren Reflektor eingehängt ist und an ihrem anderen Ende mit einem der Leitelemente (15) verbunden ist.

9. Leuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die lamellenartigen Leitelemente außenseitig mit Endkappen (21) versehen sind, deren Außenflächen, wenn der innere Reflektor eingebaut ist, am äußeren Reflektor anliegen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen





